



# Handlungsbedarf zur Erreichung der Klimaschutzziele: 2024 Update

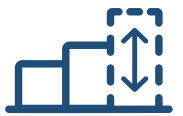
Fortschrittskontrolle – Hessen

# Einordnung

## Worauf zielt diese Aktualisierung?



Die Studie *„Handlungsbedarf zur Erreichung der Klimaschutzziele: Was konkret in Hessen gemacht werden muss, um die Klimaschutzziele zu erreichen“* aus dem Frühjahr 2023 hat eine Auswahl energiewirtschaftlicher Ziele in Hessen dargestellt und Wege zu deren Erreichung vereinfachend aufgezeigt.




In dieser Aktualisierung der Vorgängerstudie wird die Umsetzung im Jahr 2023, und wo möglich die bisherige Umsetzung im Jahr 2024, mit der Ziel-Umsetzungsrate der Kennzahlen aus der ursprünglichen Studie verglichen, um die Erreichung bzw. Verfehlung dieses Ziels zu verdeutlichen.


# Ein Jahr in Hessen bis 2030

## Zielpfade aus der ursprünglichen Studie


130 MW an neuen PV-Anlagen werden installiert




51.000 fossile Heizanlagen werden durch regenerative Anlagen ersetzt (plus notwendiger Wärmenetzausbau)




135.000 PKW mit fossilen Antrieben werden durch alternative Antriebe ersetzt




Großbatteriespeicher mit einer Speicherkapazität von 320 MWh werden installiert




Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 255 MW werden in Betrieb genommen



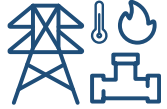
28.000 Wohngebäude werden energetisch saniert



Rahmenbedingungen für den Import und ggf. für die heimische Erzeugung von grünem Wasserstoff werden geschaffen

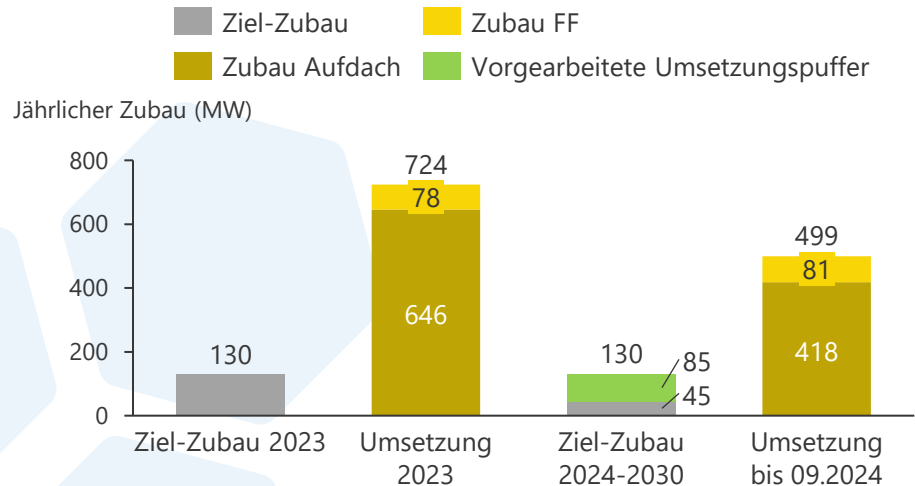
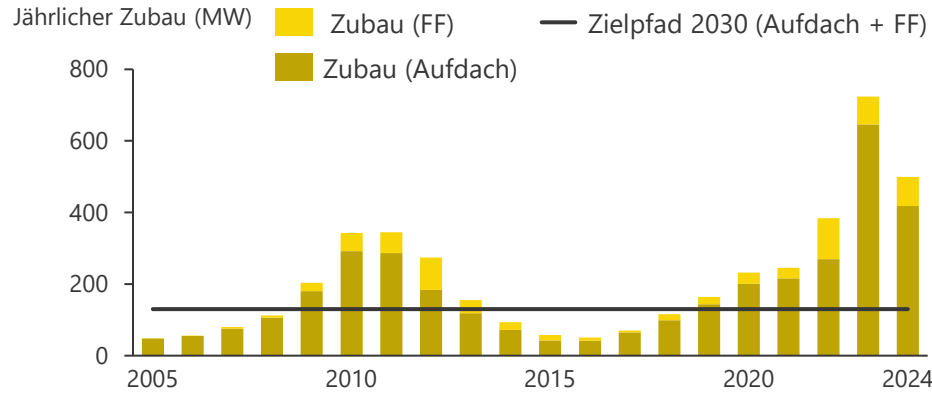


Planung, Projektierung und Umsetzung für die Transformation der Netze



# PV | Zielpfad 2030

## Hessen



Historische installierte Leistung:

Daten aus dem Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (Stand 02.09.2024), Aufbereitung durch die FfE



Aus dem Ziel von 17,2 TWh erneuerbarer Erzeugung 2030 in Hessen<sup>1</sup> wurde in der Vorgängerstudie eine benötigte PV-Leistung von 4,1 GW abgeleitet.

Der Zielpfad zur Erreichung dieses Ziels entspricht einem jährlichen Zubau von 130 MW PV jedes Jahr bis 2030.<sup>2</sup>

1: [Sektorziele Hessen](#) (s. 37)

2: Angenommen sind 8 Arbeitsjahre, 2023-2030



Aufdach-PV-Anlagen mit einer Leistung von 646 MW und Freiflächen PV-Anlagen mit einer Leistung von 78 MW wurden 2023 installiert. Der Gesamtzubau von 724 MW entspricht einem Übertreffen des Ziels von 593 MW.

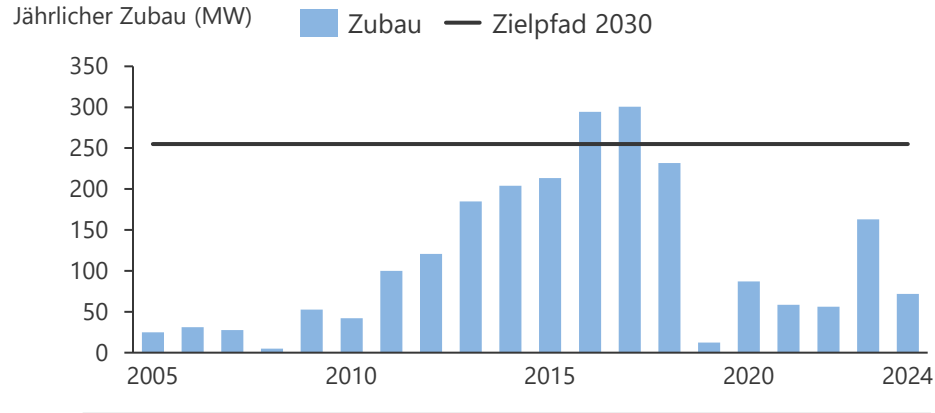


Mit dieser Vorarbeit könnte der jährliche Zielzubau in Hessen auf 45 MW reduziert werden, ohne die Zielerreichung zu gefährden.

Bis September 2024 wurden 499 MW neuer PV-Anlagen installiert. Somit steht ein erneutes Übertreffen des jährlichen Ziels bereits fest.

# Windkraft | Zielpfad 2030

## Hessen

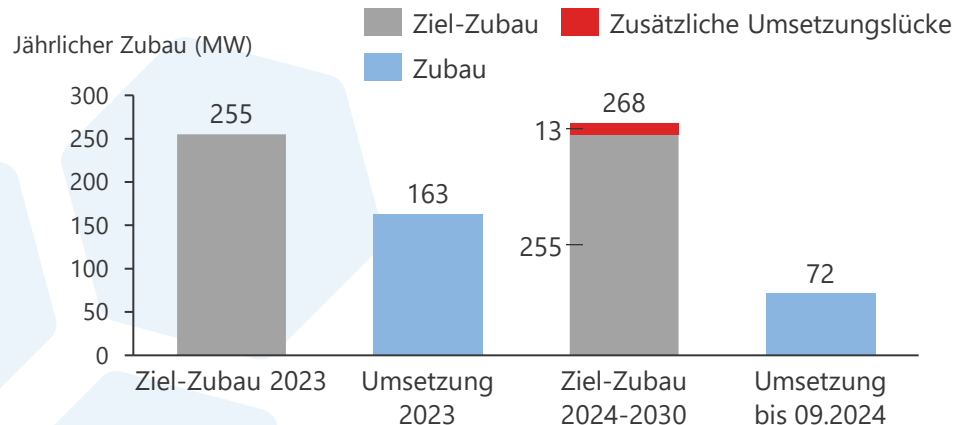


Aus dem Ziel von 17,2 TWh erneuerbarer Erzeugung 2030 in Hessen<sup>1</sup> wurde in der Vorgängerstudie eine benötigte Windkraftleistung von 4,4 GW abgeleitet.

Damit entspricht der Zielpfad der Vorgängerstudie dem jährlichen Zubau von 255 MW an Windkraftanlagen jedes Jahr bis 2030.<sup>2</sup>

1: [Sektorziele Hessen](#) (s. 37)

2: Angenommen sind 8 Arbeitsjahre, 2023-2030



Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 163 MW wurden 2023 zugebaut, eine Zielverfehlung von 92 MW.



Mit zusätzlichem jährlichem Zubau von 13 MW über das bisherige Ziel hinaus wäre das 2030er Ziel für Hessen noch zu erreichen.

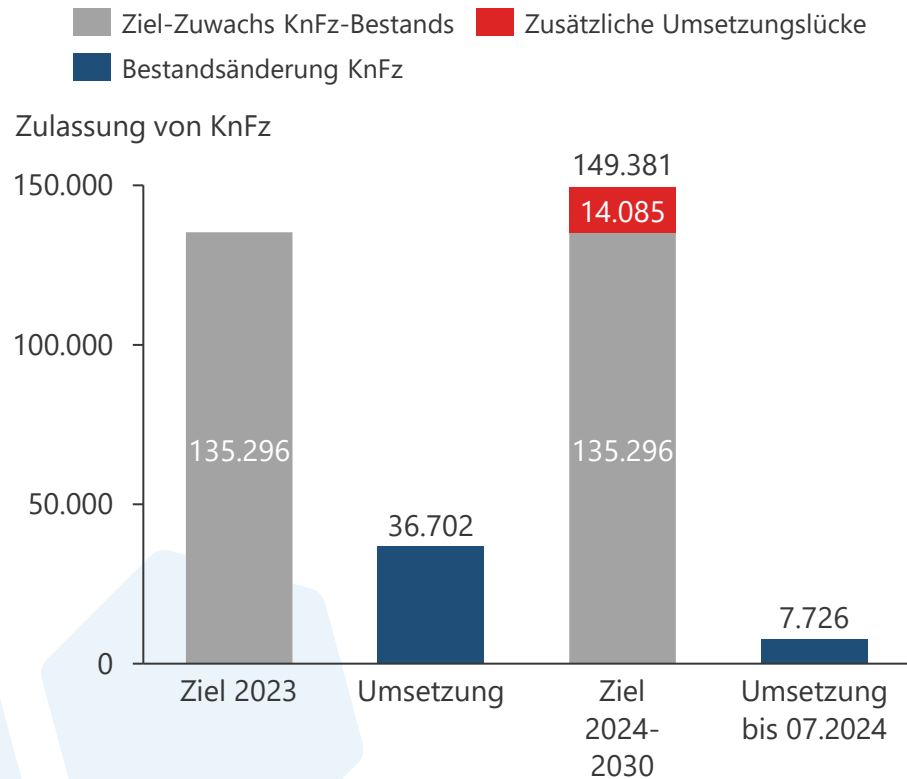
Bis September 2024 wurden Windkraftanlagen mit einer Leistung von 72 MW installiert. Eine erneute Zielverfehlung steht bevor.

Historische installierte Leistung:

Daten aus dem Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (Stand 02.09.2024), Aufbereitung durch die FfE

# Personenverkehr | Zielpfad 2030

## Hessen



Das Zielbestand von 1,2 Millionen klimaneutralen Fahrzeugen (KnFz) der PKW-Klasse im Jahr 2030 wurde ermittelt durch eine Aufteilung der 15 Millionen im Jahr 2030 anvisierten Elektrofahrzeuge<sup>1</sup> auf die Bundesländer mittels ihres Anteiles des PKW-Bestands am gesamtdeutschen Bestand.



Zur Erreichung dieses Ziels wurde ein Zielpfad ermittelt, wonach jährlich rund 135.300 KnFz zugelassen werden. Der Bestand an batterieelektrischen PKW in Hessen ist 2023 um 36.072 Fahrzeuge gewachsen. Das Ziel wurde um ca. 98.600 Stück verfehlt.



Mit einer Erhöhung des jährlichen Ziels um zusätzliche 14.085 Fahrzeuge kommt Hessen wieder auf den Zielpfad 2030.

Bis zum 01. Juli 2024 ist der Bestand um weitere 7.726 BEV in Hessen gewachsen. Eine erneute Zielverfehlung steht bevor.

1: Ziel nach der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP), 2021, Mehr Fortschritt wagen: Koalitionsvertrag 2021 – 2025

2: Fahrzeugbestände zum 01.01.2024 und 01.07.2024 nach dem Kraftfahrt-Bundesamt, 04.2024 & 08.2024, FZ 27 Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Bundesländern, Fahrzeugklassen und ausgewählten Merkmalen

# Elektrolyseure | Zielpfad 2045

## Hessen



Die hessische Wasserstoffstrategie<sup>1</sup> setzt kein quantitatives Ziel für die Wasserstoff-Erzeugung.

Die Strategie bekennt sich zu dem heutigen und zukünftigen Status des Landes als Energieimportland und priorisiert Wasserstoffimporte, auch wenn die Ermöglichung der lokalen Erzeugung angestrebt wird.



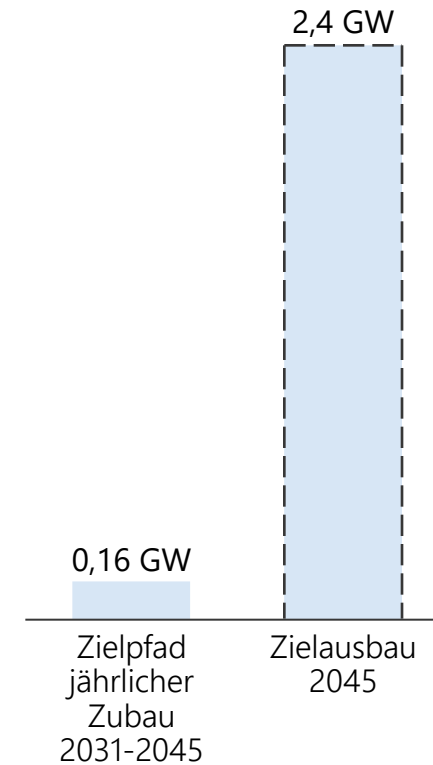
In der Vorgängerstudie wurden im Jahr 2045, nach einer Aufteilung der modellierten deutschen Elektrolyseurleistung aus dem FfE-Klimaschutzszenario auf die Bundesländer anhand deren Anteil an der erneuerbaren Stromerzeugung im Zieljahr, Elektrolyseure mit einer Leistung von 2,4 GW in Hessen verortet.



Wenn bis 2030 keine Elektrolyseure in Betrieb gehen müssten jährlich 2031-2045 Elektrolyseure mit einer Gesamtleistung von 160 MW installiert werden.

Es wurden keine Elektrolyseure 2023 zugebaut.<sup>2</sup>

Weder eine Zielverfehlung noch geleistete Vorarbeit für das Ziel 2045 liegt vor.

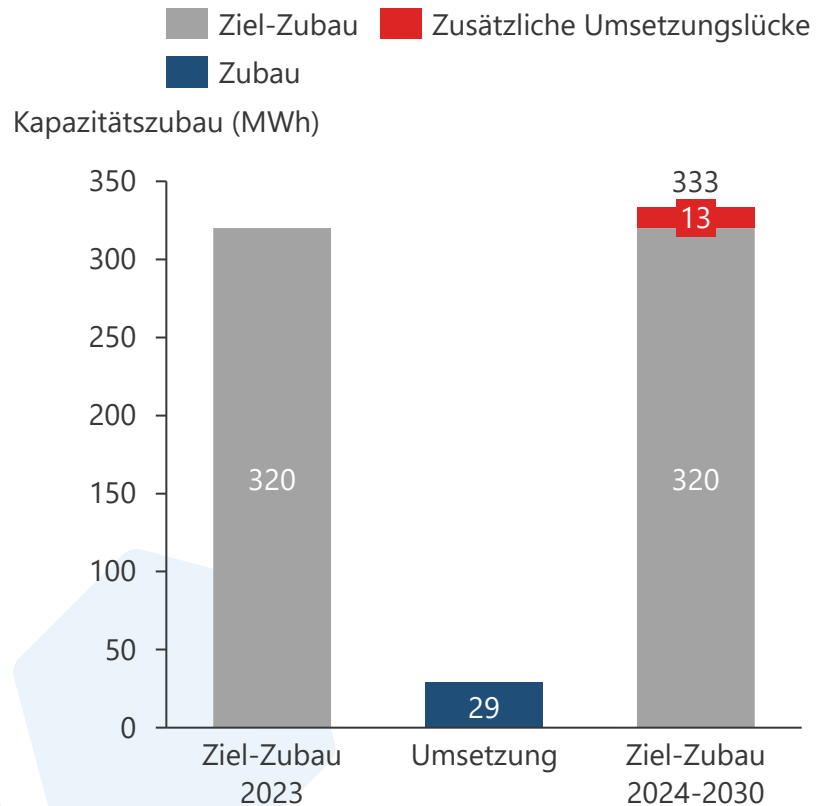


1: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2021): Die Potenziale des Wasserstoffs für Wirtschaft und Klimaschutz Erschließen - Eine Strategie für Hessen

2: Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (2024): Wasserstoffatlas. Zuletzt aufgerufen am 23.09.2024

# Großbatteriespeicher | Zielpfad 2045

## Hessen



Eine Verteilung der Großbatteriespeicher aus dem Modellergebnis des FfE-Klimaschutzszenarios nach dem Anteil Hessens an der elektrischen Last im Zieljahr (6,3 %) ergibt eine installierte Speicherkapazität von 7,4 GWh. Ein mittlerer jährlicher Zubau von 390 MWh Speicherkapazität ist zur Zielerreichung 2045 notwendig.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>: Angenommen sind 23 Arbeitsjahre, 2023-2045



Nach der Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur wurden im Jahr 2023 in Hessen Großbatteriespeicher mit einer Speicherkapazität von 29 MWh im Betrieb genommen. Das Ziel von 320 MWh neuer Speicherkapazität wurde um 291 MWh verfehlt.



Mit einer Erhöhung des jährlichen Ziels um zusätzlichen 13 MWh kommt Hessen wieder auf dem Zielpfad bis 2030. Bis zum 15.04.2024 wurden in Hessen im Jahr 2024 keine Großbatteriespeicher im Betrieb genommen. Eine erneute Zielverfehlung steht bevor.

Hier werden nur Großbatteriespeicher betrachtet. Auf lokaler Ebene werden darüber hinaus auch andere Systeme, z. B. Heimspeichersysteme, eine wichtige Rolle spielen.

# Wärmewende | Zielpfad 2030

## Hessen

### Sanierungen

- Die hessische Landesregierung hat das Zwischenziel gesetzt, die Sanierungsrate auf 2 % bis 2025 zu erhöhen. Langfristig soll diese Rate auf 2,5 bis 3 % erhöht werden.<sup>1</sup> Die aktuelle Sanierungsrate wird häufig bei ca. 1 % angenommen.<sup>2,3</sup>
- Werden diese Raten von 2 % als Ziel und 1 % als Ist-Zustand auf den Wohngebäudebestand Hessens übertragen, wurden 2023 rund 14.000 von benötigten 28.000 Wohngebäuden saniert.
- Die Anzahl der Vollsanierungsäquivalente wird nicht statistisch erfasst. Somit ist keine belastbare Aussage zum Fortschritt möglich.

1: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2021): *Energiewende in Hessen – Monitoringbericht 2021*

2: Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (2022): *Wohnungsbau: Die Zukunft des Bestandes*

3: Initiative Wohnen.2050 e.V. (2023): *Praxisbericht 2023/2024*

### Heizanlagen

- Als Zielpfad der Vorgängerstudie wurde ein jährlicher Austausch von rund 51.000 fossilen Heizanlagen gegen regenerative Heizanlagen ermittelt.
- Die BDEW-Studie „*Wie heizt Hessen*“ ermittelt Fortschritte in der Heizstruktur Hessens zwischen 2019 und 2023.<sup>3</sup> Unter anderem werden ca. 100.000 weitere Wohngebäude durch Wärmepumpen und Biomasseheizungen beheizt.
- Statistische Erfassungen der Anzahl unterschiedlicher Heizsysteme in jährlicher und regionaler Auslösung liegen nicht vor. Somit ist keine belastbare Aussage zum Fortschritt möglich.

3: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (2023): *Wie heizt Rheinland-Pfalz? – Regionalbericht – Studie zum Heizungsmarkt*

# Das letzte Jahr in Hessen

Jährliche Ziele wurden meistens nicht erreicht –  
Tempo muss erhöht werden!



Was müsste jährlich geschehen?  
Zielpfad 2023-2030

130 MW an neuen PV-Anlagen werden installiert

Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 255 MW werden in Betrieb genommen

135.000 PKW mit fossilen Antrieben werden durch alternative Antriebe ersetzt

Installation von Großbatteriespeichern mit einer Kapazität von 320 MWh

Was geschah 2023?

724 MW an neuen PV-Anlagen wurden installiert

163 MW an neuen Windkraftanlagen wurden installiert

36.700 PKW mit klimaneutralen Antrieben wurden zugelassen

Großbatteriespeicher mit einer Kapazität von 29 MWh wurden zugebaut

Was muss folglich 2024-2030 jedes Jahr passieren?

45 MW an neuen PV-Anlagen werden installiert

Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 268 MW werden in Betrieb genommen

149.000 PKW mit fossilen Antrieben werden durch alternative Antriebe ersetzt

Installation von Großbatteriespeichern mit einer Kapazität von 413 MWh



**RYAN HARPER**

Senior Research Consultant  
FfE GmbH

+49 89 158121-67

RHARPER@FFE.DE



**MICHAEL HINTERSTOCKER**

Head of Flexibility and Market Design  
FfE GmbH

+49 89 158121-53

MHINTERSTOCKER@FFE.DE



**DR. SERAFIN VON ROON**

Geschäftsführer  
FfE GmbH

+49 89 158121-51

SROON@FFE.DE



**FfE**

Am Blütenanger 71  
80995 München



ffe.de